

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-043888

(43)Date of publication of application : 14.02.2003

(51)Int.Cl.

G03G 21/10

(21)Application number : 2001-231405

(71)Applicant : CANON CHEMICALS INC

(22)Date of filing : 31.07.2001

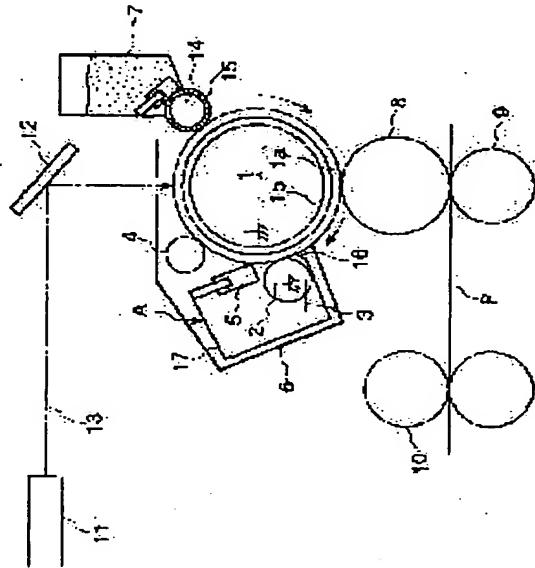
(72)Inventor : YAMAMOTO KOHEI
HIRAI YOSHIHIRO
TODA JUN
KAGAMI MASASHI

(54) CLEANING DEVICE AND IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a cleaning device and an image forming device wherein a mechanism of transmitting a driving force to an image carrier can be stably actuated at any time on an image forming process during service life of the image carrier.

SOLUTION: The cleaning device A for removing developer from the image carrier 1 is provided with a cleaning blade 5 facing the image carrier 1, a brush roller 2 arranged on the upstream side of the cleaning blade 5 in an image carrier 1 scanning direction so that it may be rotated in contact with the image carrier 1, and a flexible sheet 3 for removing toner from the brush roller 2 in contact with the brush roller 2. Powder lubricant is applied on the brush roller 2.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 22.03.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2003-43888
(P2003-43888A)

(43)公開日 平成15年2月14日 (2003.2.14)

(51)Int.Cl.
G 0 3 G 21/10

識別記号

F I
G 0 3 G 21/00

マーク (参考)
3 1 4 2 H 1 3 4
3 1 8

審査請求 未請求 請求項の数8 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願2001-231405(P2001-231405)

(22)出願日 平成13年7月31日 (2001.7.31)

(71)出願人 393002634
キヤノン化成株式会社
茨城県稻敷郡基崎町基崎1888-2
(72)発明者 山本 幸平
茨城県稻敷郡基崎町基崎1888-2 キヤノン化成株式会社内
(72)発明者 平井 義浩
茨城県稻敷郡基崎町基崎1888-2 キヤノン化成株式会社内
(74)代理人 100075638
弁理士 倉橋 嘉

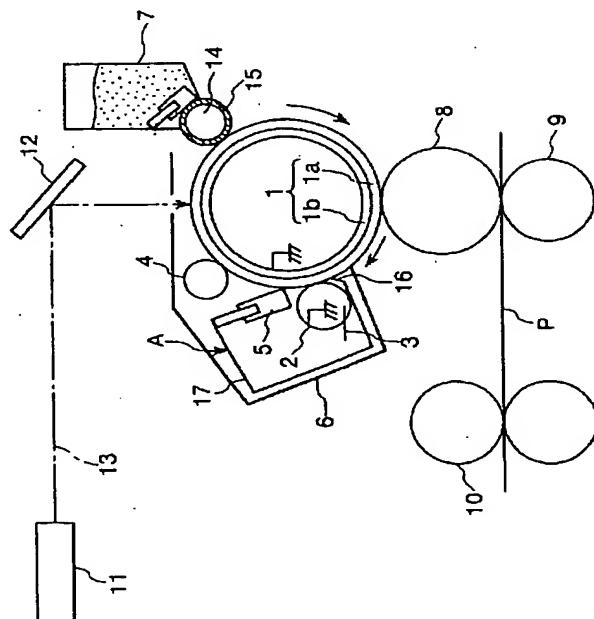
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 クリーニング装置及び画像形成装置

(57)【要約】

【課題】 像担持体の寿命に至るまでの画像作成過程において、像担持体に駆動力を伝達する機構を、常に安定させて作動することができるクリーニング装置と画像形成装置を提供する。

【解決手段】 像担持体1から現像剤を除去するための装置であって、像担持体1に対向するクリーニングブレード5と、クリーニングブレード5より像担持体1の走査方向の上流側で当接回転するよう配置されたブラシローラ2と、ブラシローラ2に当接させてブラシローラ2からトナーを除去する可撓性シート3を有するクリーニング装置Aにおいて、ブラシローラ2に粉体潤滑剤を存在させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 像担持体から現像剤を除去するための装置であって、前記像担持体に対向するクリーニングブレードと、該クリーニングブレードより前記像担持体の走査方向の上流側で当接回転するよう配置されたブラシローラと、該ブラシローラに当接させて、該ブラシローラから現像剤を除去する可撓性シートと、を有するクリーニング装置において、

前記ブラシローラに粉体潤滑剤を存在させることを特徴とするクリーニング装置。

【請求項2】 前記粉体潤滑剤が酸化ケイ素であることを特徴とする請求項1のクリーニング装置。

【請求項3】 前記粉体潤滑剤がフッ化炭素であることを特徴とする請求項1のクリーニング装置。

【請求項4】 前記ブラシローラの軸長手方向1m当たりに存在する前記粉体潤滑剤の量が60mg以上320mg以下であることを特徴とする請求項1、2、又は3のクリーニング装置。

【請求項5】 表面に画像が形成される像担持体と、該像担持体から現像剤を除去するためのクリーニング装置を備え、該クリーニング装置が、前記像担持体に対向したクリーニングブレードと、該クリーニングブレードより前記像担持体の走査方向の上流側で当接回転するよう配置されたブラシローラと、該ブラシローラに当接されて該ブラシローラから現像剤を除去する可撓性シートを有する画像形成装置において、

前記ブラシローラに粉体潤滑剤を存在させることを特徴とする画像形成装置。

【請求項6】 前記粉体潤滑剤が酸化ケイ素であることを特徴とする請求項5の画像形成装置。

【請求項7】 前記粉体潤滑剤がフッ化炭素であることを特徴とする請求項5の画像形成装置。

【請求項8】 前記ブラシローラの軸長手方向1m当たりに存在する前記粉体潤滑剤の量が60mg以上320mg以下であることを特徴とする請求項5、6、又は7の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、表面に画像が形成される像担持体から現像剤を除去するためのクリーニング装置と、及び、これを備える、プリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 プリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置は、帯電器によって一様に帯電された像担持体に選択的な露光を施して潜像を形成し、この潜像を現像剤によって現像して顕像化するとともに、記録媒体に転写して画像記録を行う。

【0003】 そして、転写後に像担持体に残留した現像剤をクリーニングブレードで除去するとともに、クリー

ニング容器内に不要な現像剤を貯留し、表面がクリーニングされた像担持体によって次の画像形成動作を行うようしている。

【0004】 ユーザーの使用目的の多様化に伴い、画像形成装置からは文字画像のみならず、より高精細な写真画像も頻繁に出力される。そのため、画像形成装置は、より高精度及び高精細な画像を形成することが求められている。

【0005】 こうした現状下において、近年では画像形成に用いる現像剤としては、機械的に粉碎した不定形トナーから、重合反応等の化学反応を用いた球状の小粒径トナーへ移行しつつある。

【0006】 しかしながら、クリーニングブレードのみを用いた従来のクリーニング手段では、球状の小粒径トナーはクリーニングブレードよりすり抜け易いことから、クリーニング不良が発生しやすくなっている。

【0007】 そこで、転写プロセス後の像担持体上に残留している現像剤のトナーを部分的に回収することで、クリーニングブレードに到達するトナーを予め減少させる、ブレードクリーニングを補助する機構として、ブラシローラを、像担持体の走査方向でクリーニングブレードより上流側で、像担持体に当接回転するよう配設する機構を備えたクリーニング装置が考案されている。

【0008】 尚、ブラシローラのトナー掻き取り性は、可撓性シートをローラ回転カウンター方向に当接させ、機械的衝撃によってブラシローラから廃トナーを除去することにより維持される。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、ブラシローラは、製造上のバラツキにより、クリーニング装置毎にブラシローラと像担持体との摺擦の程度が異なる。従来のクリーニング装置には、このような摺擦のバラツキを抑制する機能が備わってないため、画像形成装置より像担持体に供給される駆動力を伝達するギア列に過剰な負荷が加わり、画像形成動作が停止する場合があった。

【0010】 本発明は上記問題を鑑みてなされたもので、その目的とするところは、像担持体の寿命に至るまでの画像形成過程において、像担持体に駆動力を伝達する機構を、常に安定させて作動することができるクリーニング装置と、及び画像形成装置を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】 上記目的は、本発明に係るクリーニング装置及び画像形成装置にて達成される。要約すれば、第一の本発明は、像担持体から現像剤を除去するための装置であって、前記像担持体に対向するクリーニングブレードと、該クリーニングブレードより前記像担持体の走査方向の上流側で当接回転するよう配置されたブラシローラと、該ブラシローラに当接させて、

該ブラシローラから現像剤を除去する可撓性シートと、を有するクリーニング装置において、前記ブラシローラに粉体潤滑剤を存在させることを特徴とするクリーニング装置を提供する。

【0012】第二の本発明は、表面に画像が形成される像担持体と、該像担持体から現像剤を除去するためのクリーニング装置を備え、該クリーニング装置が、前記像担持体に対向したクリーニングブレードと、該クリーニングブレードより前記像担持体の走査方向の上流側で当接回転するよう配置されたブラシローラと、該ブラシローラに当接されて該ブラシローラから現像剤を除去する可撓性シートを有する画像形成装置において、前記ブラシローラに粉体潤滑剤を存在させることを特徴とする画像形成装置を提供する。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係るクリーニング装置及び画像形成装置を図面に則して更に詳しく説明する。

【0014】実施例1

図1は、本発明を適用する画像形成装置であるレーザービームプリンターの全体構成を示す概略側断面図である。

【0015】この画像形成装置は、像担持体である感光体1、ブラシローラ2、可撓性シート3、帯電ローラ4、クリーニングブレード5、クリーニング容器17のプロセス装置が組み込まれているプロセスカートリッジ6と現像装置7、中間転写体8、2次転写ローラ9、定着装置10、光学系としてレーザースキャナー11、ミラー12等が配設されている。

【0016】この画像形成装置の画像形成工程を以下に説明する。この画像形成装置は、被帶電体（像担持体）としての感光体1を備えている。感光体1は直径6.2mmであり、またアルミニウム製の導電性支持体1bの表面に、光導電性の感光層1aを積層して構成されている。

【0017】又、感光体1は、回転過程において帯電ローラ4により負極性の均一帯電を受け、次いで、ビデオコントローラ（不図示）から送られる画像情報の時系列電気デジタル画像信号に対応したレーザー光13が、露光手段であるレーザースキャナー11により出力され、600dpiの解像度を持って走査露光がなされ、画像形成装置本体に設置されているミラー12を介して、表面に静電潜像が形成される。

【0018】感光体1の静電潜像は、現像装置7内の現像剤担持体である現像スリーブ14上に担持された現像剤（トナー）15により反転現像され顕像化される。

【0019】こうして感光体1上に形成された現像像（トナー像）は中間転写体8を介し、2次転写ローラ9の作用によって転写紙P上に転写される。トナー像の転写を受けた記録媒体である転写紙Pは、定着装置10へ

導入され、そこでトナー像の定着を受けた後に画像形成装置本体から排出される。

【0020】ここで、本発明の特徴部分である、像担持体クリーニング手段であるクリーニング装置の構成を説明する。

【0021】本発明に係るクリーニング装置Aは、図1において、クリーニング容器17内に、クリーニングブレード5と接地したブラシローラ2を配置して構成されており、ブラシローラ2はクリーニングブレード5に対して感光体1の走査方向の上流側に配置されている。又、ブラシローラ2は感光体1に対して、約1mm侵入するように配置されている。

【0022】ここでは、感光体1は117mm/secで駆動し、ブラシローラ2は29mm/secで駆動している。尚、ブラシローラ2の回転駆動は、感光体1の駆動とは別の駆動入力経路から、ブラシ駆動ギア（不図示）に駆動力を伝達することによって成される。

【0023】本実施例におけるブラシローラ2は、導電性カーボンを含有した単糸デニールが3デニールである20 12ナイロンを、310フィラメント/mm²の密度で植毛し、植毛面の裏面に導電性カーボンラテックスを塗布した幅1.6.3mmのブラシ布を、直径6mmの金属製芯金上に螺旋状に巻き付けて構成されている。芯金にブラシ布を巻き付けた後、ブラシローラの外径が1.6mmになるように仕上加工を行う。ブラシローラ2の有効長（長手方向にブラシ布の帶を巻き付けている長さ）は313mmである。

【0024】又、ブラシローラ2のブラシ状態での電気抵抗は約0.3MΩ/500Vである。電気抵抗は、板厚0.1mmの銅板をブラシ表面より1.0mm侵入させ、500VのDC電圧を印加し、常温常湿の環境下で流れる電流値を測定することにより求めた。

【0025】本実施の形態では、ブラシローラ2に単糸デニールが3デニールである12ナイロンを用いたが、その他にも単糸デニールが3デニール以上6デニール以下の6ナイロン、ビニロン、レーヨンなどを用いることも可能である。

【0026】本発明の特徴としては、感光体1との摺擦をやわらげるため、このブラシローラ2に粉体潤滑剤が存在していることが挙げられる。

【0027】粉体潤滑剤として、ここでは、酸化ケイ素（東芝シリコーン社製、商品名：トスペールXC99-A8808）を用いた。粉体潤滑剤は、ブラシローラ2の軸長手方向に均一に塗布することが望ましいため、粉体潤滑剤をブラシローラ2の有効長と等しい長さに切り出した高密度発泡樹脂に一旦塗布し、該樹脂の潤滑剤付着箇所をブラシローラ2に当接させることにより、ブラシローラ2の軸長手方向に粉体潤滑剤を均一に塗布した。

【0028】本実施の形態では、粉体潤滑剤に酸化ケイ

素を用いたが、その他にもフッ化炭素、窒化ホウ素、二硫化モリブデンなどを用いることも可能である。

【0029】クリーニング容器17の感光体1との当接位置に備えられたスクイシート16を通って、クリーニング装置Aを構成するクリーニング容器17内に入ってきた感光体1上の転写残トナーは、ブラシローラ2によって感光体1上から、機械的摺擦によって搔き落とれ、ブラシローラ2に付着する。ブラシローラ2は接地されているため、ブラシ表面に付着したトナーは、ブラシローラ2のローラ回転カウンター方向に設置された可撓性シート3によって容易に搔き落とされ、このとき同時にブラシローラ2内に滞留している粉体潤滑剤の一部がブラシ表面に供給され、感光体1への次の回転当接時に感光体1表面へ供給される。

【0030】ブラシローラ2で搔き落とされなかった転写残トナーがクリーニングブレード5に達し、該クリーニングブレード5によって感光体1上から除去されるとき、感光体1上の粉体潤滑剤がクリーニングブレード5の感光体1への当接域に潤滑性を付与する。更に、粉体潤滑剤は、ブラシローラ2と像担持体1との摩擦低減をもたらす。

【0031】実験1

以上のように構成されるクリーニング装置Aを、実際の画像形成装置に組み込んだ状態で実印字耐久を行った。*

画質	$\chi < 60$	$60 \leq \chi \leq 320$	$320 < \chi$
○：画質良好	×	○	×

○：画質良好
×：画質不良、又は画像形成動作停止

【0038】実験1の結果より、クリーニング装置Aにおいて、ブラシローラ2に酸化ケイ素粉体等の粉体潤滑剤を存在させることによって、感光体1とブラシローラ2との摺擦及び感光体1とクリーニングブレード5との摺擦をやわらげることが可能となり、感光体1へ供給される駆動力を伝達するギア列に、過剰な負荷を与えるのを低減することが明らかとなった。

【0039】そして、ブラシローラ2に存在させる粉体潤滑剤の量は、画質を考慮して、ブラシローラ2の軸長手方向1m当たり60mg以上320mg以下が適当であることも明らかとなった。

【0040】以上より、ブラシローラを備え、球状の小粒径トナーをクリーニングできるクリーニング装置においても、ブラシローラに粉体潤滑剤を存在させることによって、像担持体とブラシローラやクリーニングブレードとの摺擦をやわらげ、像担持体の駆動力を伝達するギア列に過剰な負荷がかかることなく、高性能な像担持体クリーニング性を有するクリーニング装置及び画像形成装置を提供することが可能となった。

【0041】又、本発明は図1に示す以外の構成をとるあらゆる画像形成装置に適用可能である。そして、ブラシローラに粉体潤滑剤を存在させる方法も、上記に限る

* 【0032】ブラシローラ2に酸化ケイ素粉体無しで使用した場合、4/6の割合で、画像形成装置より感光体1に供給される駆動力を伝達するギア列に過剰な負荷が加わり、画像形成動作が停止する現象が発生した。

【0033】ブラシローラ2の軸長手方向1m当たり酸化ケイ素粉体を60mg未溝塗布したら、3/6の割合で画像形成装置より感光体1に供給される駆動力を伝達するギア列に過剰な負荷が加わり、画像形成動作が停止する現象が発生した。

10 【0034】ブラシローラ2の軸長手方向1m当たり酸化ケイ素粉体を60mg以上塗布したら、画像形成装置より感光体1に供給される駆動力を伝達するギア列に過剰な負荷が加わることを原因とする、画像形成動作が停止する現象は、全く発生しなかった。

【0035】尚、感光体1への粉体潤滑剤の供給過多によるクリーニングブレード5当接域での感光体1表面への傷の発生、及びそれによる画質の低下を防ぐため、ブラシローラ2の軸長手方向1mあたりに塗布する粉体潤滑剤の量は320mg以下が望ましい。

20 【0036】ブラシローラ2の軸長手方向1mあたりに塗布する粉体潤滑剤の量 χ mgと、得られる画像の画質との関係を表1に示す。

【0037】

【表1】

ものではない。

30 【0042】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のクリーニング装置及び画像形成装置は、像担持体から現像剤を除去するためのクリーニング装置において、クリーニングブレードと、クリーニングブレードより像担持体の走査方向の上流側で当接回転するよう配置されたブラシローラと、ブラシローラに当接されてブラシローラから現像剤を除去する可撓性シートを有し、粉体潤滑剤をブラシローラに存在させるため、像担持体の寿命に至るまでの画像形成過程において、像担持体に駆動力を伝達する機構を、常に安定させて作動することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る画像形成装置の一例の概略構成図である。

【符号の説明】

1	感光体（像担持体）
2	ブラシローラ
3	可撓性シート
5	クリーニングブレード
50 16	スクイシート

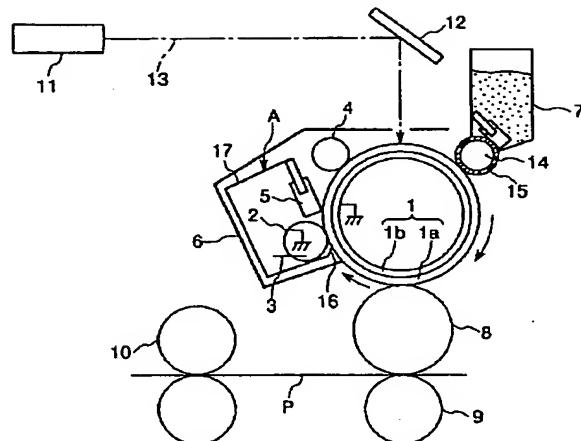
17

7
クリーニング容器

A

8
クリーニング装置

【図1】



フロントページの続き

(72)発明者 戸田 純

茨城県稻敷郡茎崎町茎崎1888-2 キヤノ
ン化成株式会社内

(72)発明者 鏡 昌司

茨城県稻敷郡茎崎町茎崎1888-2 キヤノ
ン化成株式会社内F ターム(参考) 2H134 GA01 GB02 HB01 HB02 HB03
HB09 HB11 HB19 HD01 HD17
JA08 JB01 KD04 KD13 KF03
KG08 KH05 KH15 LA01